每月一日出版
本刊已申請登記中

臺灣省農業試驗所

# 農報

第一卷　第四期

臺灣省農業試驗所農報編輯委員會編印

發行人　湯文通
中華民國卅六年十月一日

所址：臺北　羅斯福路

## 本期要目

### 論著

雙色薬蜀黍之半雌雄體……馬駿超　林玨瑞
稻屬植物之分類學的考察……大倉永治
稻熱病流行型式及熱帶防除法之討論……橋岡良夫
相思樹皮單寧精製造試驗……朱維和　李欽淵
水稻出穗開花時間之新檢討……胡穎哲
臺灣北部水稻栽培法……林應時

### 通訊

中國土壤學會將出版會誌……編輯室
各縣農場將受本所輔導……編輯室
中農所柯主任來所參觀……編輯室
氣象局繼續與本所合作試驗……編輯室

農林部中央農業實驗所主編

# 農報

## 第十二卷第四期要目


民國卅五年農佃之分佈及近五年來之變遷……中農所
民國三十五年農工供給及工資概況……中農所
農事問答……中農所
青黴菌素在獸醫上之應用……周泰冲譯
廣西人工孵化調查……范寶珍
油桐十年實驗紀要……林剛
臺灣蔗糖業之横剖面……彭紹光
毒魚籐繁殖結果報告……李西開 黃瑞綸
雲南木棉紅鈴虫之研究……周作楧 錢哲
三種預防牛瘟方法之比較試驗……馬聞天 鄺榮祿 鄭慶定
廣西大豆害虫之研究(二)豆平腹椿象……邱式邦
我國蔬菜事業之前途……管家驥



社址：南京十四孝陵衛中農所內
定價：全年收郵包費六千元
郵滙：南京陵園郵局
行滙：南京孝衛中國農民銀行



臺灣農林股份有限公司——茶業分公司

主要出品

烏龍茶　包種茶　紅茶

總公司　臺北武昌街951號

電話號碼　總經理室2591　各部2590

電報掛號　中文2591　西文Taiteacorp


**訂。戶。注。意。**

本刊外省讀者請向上海虎丘路中國實業銀行大樓三樓41號A新農公司接洽訂閱每期暫收貼補郵費臺幣肆拾元正化算法幣照現時滙率一比七十二計算

# 論　　著

# 雙色葉蜂之半雌雄體

馬 駿 超　　林 玨 瑞

雙色葉蜂學名為*Megachile* (*Eumegachile*) *bicolor* Fabr.，膜翅目蜜蜂總科之葉蜂科（或稱切葉蜂科）。廣佈於亞洲東部，自印度之恒河流域，迤邐東指，迄於臺灣及浙西，凡屬丘陵平原，莫不有其蹤跡。其異名之特多，即由於是。

葉蜂屬之半雌雄體，統計歷代文獻所載僅一十六例。並不甚多，而此項資料之採自吾國者，猶無先例。述者等於前年在福建採集時，偶得一雙色葉蜂之特異例。驚喜之餘，細加檢剖，始知其頭胸兩部純屬雄性，腹部則兼具有兩性之性特徵，而若干部分之構造，介乎兩性之間，或則非為常態之雌性或雄性所有。蟲體則至為完整，並無被撚翅蟲 (stylops) 寄生之痕跡：可知此項半雌雄性 (Gynandromolphism) 為先天性的，且屬一種特殊之鑲嵌式 (mosaic)。在畸形學 (Teratology) 上，此例自有其獨特之意義。爰為文記之。

此例之腹部各板片概形近似雌性，然其背片較不平正，各片之前緣隆起部分及後緣下陷橫帶均頗顯著，第五片者尤甚。第一腹片具甚稀疏之中形刻點若干，後緣略生灰白細毛，中段微形向前凹陷。第二腹片甚砥平光滑，實際上並無絨毛，前半生極少中形刻點，後緣附近具甚多橫皺，形成兩歧置之眉狀窩溝，左右並而相連，其總長度約為該片濶度之三分之一。窩溝之後方，即後緣部分，下陷成甚狹之橫帶，其上具頗多而甚淺之粗點，使之表面略呈粗糙不平之狀，第三腹片與第二腹片相仿，但後緣之橫皺橫帶及刻點均甚曖昧，不易辨析。第四及第五兩腹片均極光滑砥平，實際上毫無絨毛或刻點可言。第六腹片即下臀片同前，惟後部具極少中形刻點（約五十點），後緣密生赤褐長毛。故雖近雌性之性特徵，但與常態之雌蜂，并不完全相同。至其別於雄性者則為雄生殖器之缺如，第六背片及全部腹片輪郭迥異，刻點細毛及下臀片鱗葉之缺如等。

至於其他部分之構造或形色，并其特異之處，為便於讀者參證起見附記如次：

體軀漆黑。前足腿脛節及中足脛節外側均赤褐；跗節灰白兩端略帶赭色。翅翼透明；基部淡黃褐，頂部灰黑，脈紋褐色。頭（連複眼），胸（連翅瓦），濶度相等。顏部胸部背面，後足跗節內方以及腹部背面絨毛黃褐；內以胸部及第一腹節者為最長，顏面者次之，腹部第二迄第六背片者最短而頗緻密。後頰胸部側面及腹面，前中足以及後足腿脛節之絨毛均灰白，內以前足跗節者為最長而色淡，前足腿脛節及胸部側腹面者短而色淺。上唇光滑，長度約為濶度之二倍，側緣縱

直，前緣稜曲。頭楯微形隆起，密佈刻點；長度約與其後緣等長，前緣突出，中央向內凹陷。大顎具人字形隆起線及四利齒，外齒最長而細；內齒最為闊大，中間二齒均甚細小，單複眼間距約等於側單眼間距，然不及側單眼至頭頂後緣之間距。側單眼與中央單眼之間距，大於後者之直徑。頭頂刻點細密。觸角十三節。胸部背面刻點細緻。體長15公厘；前翅10公厘；觸角6公厘。

福建邵武（小西門頭），海拔280公尺，25-Vii-1943 牡荊花上，琲瑞採一枚。現存駿超處。

## 參 攷 文 獻


Cockayne, E. A. 1915. Gynandromorphism and kindred Problems. J. Genetics 5(2):75–131.

Dalla Torre, K. W. V. & Friese. H. 1899. Die hermaphroditen und gynandromorphen Hymenopteren. Ber. nat. med. Ver. Innsbruck 24:1–96, 1 pl.

Enderlein, G. 1913. Ein hervorragender Zwitter von Xylocopa mendozana aus Argentina, Mit einem Verzeichnis aller bisher beobachteten gynndromorphen Hymenopteren. Stettin ent. Ztg. 74:124–140pl. 1.

Mitchell, T. B. 1928. Sex Anomalies in the Genus Megachile. with Descriptions of new Species (Hymenoptera: Megachilidae.) Tr. Amer. Ent. Soc. 54:321–382 pls. 31–37.



# 『農藝植物學』徵求預約

本所農藝系主任兼代所長
國立臺灣大學農學院教授 湯文通著

全書二十餘萬言　插圖二百幅

定十月底出書　定價臺幣六百五十元

**預約價：臺幣五百元（另加郵遞掛號費一成）**

**預約期：十月十六日截止**

預約處：(1) 上海虎丘路實業銀行大樓三樓四一號A 新農企業公司。

(2) 臺灣農業試驗所萬雄先生代轉。

# 稻屬植物之分類學的考察

大 倉 永 治

本題所講可分二點，一為野生稻之分類與分佈，一為栽培稻之分類。水稻之分佈自北緯50°起至南緯40°止，東西兩半球均有之。其栽培區域則為印度，緬甸安南及大陸沿海，河川之地帶。野生稻之分佈區域列于第一表，表中有符號者係經本人實地研究，認為其分類地位似應加以變更者，例如 *O. Latifolla. O.minuta.* 之染色體數較一般多一倍，窃意如稻屬得以分成若干群，則此二種應歸入于特殊之一群。

本人在臺灣採得野生稻之地點，係在新竹縣桃園之池沼內，該稻在外表上易與栽培稻區別，其花部皆具紅色素，而以匍伏性為形態上最重要特徵，即抽穗時莖葉倒下，而穗則向上直立也，又脫粒性強，故土人稱之曰鬼稻。意被鬼食去也。此種鬼稻經臺大教授王宗嚴做研究結果，刻立為一新種，定名為 O. Formosana. 在野生稻之原產地，以其與栽培稻易雜交，故鮮能見其標準型。據過去實驗，野生稻之匍伏性為隱性，栽培稻之直立性為顯性，脫粒性為顯性，不脫粒為隱性。

本人據丁穎教授研究珠江流域野生稻之記載，加以實地之觀察，認為廣東野生稻與臺灣野生稻當為同一植物，所不同者，即丁先生記載之野生稻自花不稔性極高，則與本人所見情形有異，廣東野生稻曾用為育種材料，中山一號即含有其血統在內。

此外更有從海南島及暹羅收來之野生稻材料，其形態與臺灣者相同，大概亦為同一植物。該二材料，經王曲遺傳之試驗其大部分為雜種，故可推知其在原產地之雜交程度必高。本人分類知識不甚完備，但據實地觀察，該數地材料應為同一者。

以臺灣野生稻，本地種，日本種及各地野生稻作雜交試驗，交配均易成功，F1之結實率均極高。其後京史六氏作同樣試驗，亦獲得類似之結果。故根據遺傳試驗，O. Formosana 應放在 Roschevicz 分類系統中之 O. sativa 內，且不應列為一種，而應放在 O. sativa f. spontanea 或 f. fatua 中。在 O. sativa 中有很多 forms，第一表中之各種 forms 即與栽培稻比較接近之品系。因此可結論謂：在臺灣，廣東，暹羅各地所發現之野生稻均可歸入於 O. Sativa f. spontanea 或 f. fatua 內。

此等野生稻就育種之觀點，有無利害，未可概括言定，印度產生野生稻之 Bombay 及 Bengal 地方，野生稻常侵入栽培稻區雜交，致全栽培稻區劣化之現象甚為顯著。但廣東及印度之野生稻對水及病虫害之抵抗力強，此等優良性狀，曾被引作育種之用。

栽培稻系統之分類早有學者研究，但至今尚無完善之方案。以前曾根據米之性質分為粳糯，

對于水溫之喜好性分爲水稻及旱稻，惟在作雜交時，常遭遇不孕性的問題，因此推知在栽培稻中有二條親緣甚遠之系統在，故在1928年即已知有 Indica 及 Japonica 之區分焉。今以近年本人之實驗結果及他人之報告綜合說明之。

1928年以後，加藤茂苞等研究發見血清學上之差異與形態上之差異爲一致，且此項差異與南方稻及北方稻雜交所呈之不孕性情形亦復一致，因此將中國之華北，朝鮮及日本之稻稱爲 Japonica (北方稻)，而以華中及琉球群島爲分界線，由此以南者爲 Indica (南方稻)。以後許多學者之研究，均證實之。

又據 Selim 由細胞核中核仁數判斷，其有核仁一個者爲 Japonica. 二個者爲Indica. 又 Jones 氏試知二者之染色體有不和合性，亦即證明有 Japonica 與 Indica 之區別。但 Selim 及 Jones 二氏所用材料過少，故結果並不十分準確。其後濱田秀男氏 (1935) 用很多品種，測定中莖之長度，作爲判別標準，其在 10mm. 以上者爲 Indica, 在華南及南方各地分佈很多，在 10mm. 以下者爲 Japonica 大部分佈于華中琉球及北方。寺尾，水島 (1939) 從遺傳上探究此一問題，認爲水稻如確可分爲 Indica 及 Japonica-Subspp. 則二者雜種之自交不孕性均應甚高，但試驗結果，南方稻與北方之雜種並不全部表現甚高之自交不孕性。若以中莖長度爲標準，雜交結果，亦與濱田氏之理論距離甚大。關於此問題，臺大育種室曾做過許多試驗，概述如下：(見第三表)

根據所定形態之分類標準，日本稻中祇有一個品種屬於 Indica, 臺灣，華南，者則均表現 ndica 的特徵、故就形態的方法，Japonica 與 Indica 很易區別。

根據中莖長度之分類方法，則往往外部形態屬于 Indica, 而中莖却在 10mm. 以內。南方稻中，中莖在 10mm. 以內品種數甚多，中莖僅 5mm. 者亦居不少，而外部形態概屬于 Indica. 在日本朝鮮之品種中，短中莖者固較多，但於 10mm. 者亦有之。故臺灣稻一般均認爲 Indica. 就中莖言，則短者較多。在遺傳育種上，中莖長度是否爲標準性狀，頗可懷疑，本人因此曾作如下之試驗長中莖與短中莖雜交結果，$F_1$ 爲中間型，但亦有一部分 $F_1$，之中莖，因雜種優勢之故，較親本長或短。甚至有二親本之中莖均短于 5mm. 而 $F_1$ 却長于 1omm. 故中莖長度似不能作爲分類標準，此一性狀在遺傳上爲複雜之多因子所支配。

根據雜種不孕性之分類方法，本人曾作多種組合之雜交 (見第五表)，結果同型間之雜種結實率大體甚高，偶有甚低者；如 Indica × Indica 中有二例結實率甚低。而標準 Japonica ×臺灣 Indica, 標準 Japonica 標準 Indica 之雜種結實率在50%以上者亦頗多。本人認爲地區別與形態區別爲一致，而其遺傳上的區別，則未必一致。大體說來，同一地區內形態區別小，而雜種結實率高之品種有群集之傾向。

臺灣本地種短廣花螺及下脚格仔近于 Indica，蓬萊米及菁稿岸則近于 Japonica. 臺灣本爲南方稻之系統，實際上北方稻已相當侵入，此在栽培及雜交育種上均爲有興趣之事實。

又據血淸學上之研究結果，品種間確有區別，但不能證明 Indica 及 Japonica 之分類。

其次關于核學之分類法，本試驗所用材料不論 Indica 或 Japonica 均爲 2n=24，根據染色體數分類顯然不可能，而依染色體形態分類，至今亦尚未有相當結果，蓋水稻染色，體形小而不易染色，至於決定其行動，亦屬困難之舉，果如學者所謂核仁之染色方面有顯著區分，則工作較易，當有助于分類。

中國水稻之分類法，早曾根據外部形態或化學性質，而有秈與小糯，粳與大糯之分，秈相當于 Indica, 粳相當于 Japonica。

綜上所述，栽培稻中雖有不同之群，但是否可分爲 Indica 與 Japonica 二群或三群，至今尚屬疑問，在戰爭期間曾根據葉綠素定量之反應等其他方法作進一步之研究，亦可看出品種間之差異，然于 Indica 與 Japonica 之分類方法仍無幫助。今後吾人似應努力于遺傳上之分類方法，臺灣爲進求水稻分類及系統最適當之地區願與諸君共同努力。

### 第 一 表

#### 接近栽培稻之品系

| 種名 | 原產地 | 備考 |
|---|---|---|
| I. Sect. Sativa, Rooch.<br>1. *O. sativa*, L.<br>*f. spontanca*<br>*f. fatua*<br>*f. aquatica*(浮稻)<br>etc. | **Africa** : River Senegal, R. niger, R. white Nile, R. Uele.<br>**India** : R. gandes, Cent. Prov., Cent Indian. Ceylon, Bihar, unit. Prov., Madras, Orissa, Bengal, Hyderabad, Assam, Burma. nortnern Malay, Siam, Annan,<br>**Aust** : Arnhem land CapeYork Peninsula, Coast of Gulf Capentraia, Lake Woods. | **Cultivated vars.**<br>n=12, 2n=12 (mutaion)<br>2n=36, 2n=48 (mut.) Kuwada<br>n=12, Rau. Namdi. Ramanujan Ramiah,<br>2n=48 (mutantin Ceylon) Ramiah. |
| 2. *O. australiensia* Donn. | **Ous** : Capeyork Penius., Coost of gulf Campentaria, Lake woods. | |
| 3. *O. punctata* kotsehy | R. Nile (Anglo-Egyptian Sudan) | |
| 4. *O. stapbii* Roschev. | R. Senegal (French Sudan) | |

| | | |
|---|---|---|
| 5. *O. breviligulata* A. Chev. et Roch | R. Senegal, R. Salamat (F. S.) | |
| 6. *O. glabberiana* Steud. var. subaristat aRosch. var. longigl-nis Rosch. | Coast of Glufe Guinea (Africa) | |
| *7. *O. latifolia* Desv. | **West India** : Jamaica. Is. Haiti Is. **South American** : R. Orinoso, R. Cuyuni (Benezuela) R. urguay, R. Rarana (Arzentin.) | |
| 8. *O. grandiglunis* (D'll) Prod. | R. Guapare (Bolivia) | |
| *9. *O. officinalis* Wall. | malabar Coast (Madras, Travancere,) Ceylon. R. Son. R. Irrawaddy. Java Sumatora Is. | n=12 2n=24 Okura, Nandi, Hirayosi. morinaga. |
| 10. *O. Schweinfurthiana* Prod | | |
| *11. *O.* minuta Presl. | Luzon Is. | n=24 2n=48 morinaga, Okura |
| 12. *O. longistaminata* A. Chev. et Roch. | R. Paraguay (Paraguay) | |
| *13. *O. Cubensis* Ekman | West India. ? | n=12 2n=24 Gotoh Okura |
| *14. *O. formosana* mas. et Suz. | Northern formosa, 珠江, 鑑江 ? 海南島 Siam | n=12 2n=24 Gotoh Okura |
| **II. Sect. granulata Rosch** | | |
| 15. *O. granulata* Nees | **India** : Malhar Coast, Cormaudal Coast, R. Gandes., R. mecon (Cambodia) | 2n=24 Conis. |
| 16. *O. Abromeitiana* Prod. | northern Luzon Is. | |
| **III. Sect. Coarctata Rosch.** | | |
| 17. *O. branchyantha* A. Chev. et Roch. | **Africa** : R. Senegal, R. white Nile. | |

| | | |
|---|---|---|
| 18. *O. Schlechteria*. Pil | Papua Is. R. Fly. | |
| 19. *O. Ridlegi.* Hook | Gulf Papua Coast (Papua Is,) Sarawak (Borneo) | |
| 20. *O. Coarctata* Roxb. | R. Gandes, northern Burma, R. Indas (Sind) | |
| IV. Sect. Rynchoryza Rosch. | | |
| 21. *O. subulata,* Nees | **South America** : R. Urguay, R. Parana | |
| V. Uncertain | | |
| 22. *O. Dewildemani* Vandryst | | |

## 第　二　表

### 栽培稻及野生稻雜交結果

(據原史六氏報告)

| 交配型 | | | $F_1$ 植物之稔實度(%) |
|---|---|---|---|
| 臺中六五號 | × | 臺灣野生稻 | 71.2 |
| 臺灣野生稻 | × | 臺中六五號 | 68.8 |
| 臺灣野生稻 | × | 格仔(臺北) | 41.1 |
| 臺灣野生稻 | × | 短廣花螺(新竹) | 38.9 |
| 菁稿岸新竹 | × | 臺灣野生稻 | 60.0 |
| 鶯卵求臺中 | × | 臺灣野生稻 | 58.7 |
| 龜治島根 | × | 海南島野生稻 | 57.4 |
| 太分三井 | × | 海南島野生稻(雜種型) | 82.8 |
| 廣東野禾(京都) | × | 臺灣野生稻 | 82.2 |
| 臺灣野生稻 | × | 海南島野生稻(雜種型) | 70.0 |
| 多摩錦(日本) | × | 臺灣野生稻 | 63.8 |
| サルベー(朝鮮) | × | 臺灣野生稻 | 17.5 |
| 烏秈(臺灣) | × | 臺灣野生稻 | 61.8 |
| 短廣花螺 | × | 臺灣野生稻 | 33.3 |

## 第　三　表

### 關于稻種分類臺灣大學曾舉行之各項方法

1. 黃熟期外部形態差異分類法
2. 定溫暗所內中莖 (mesocotyle) 伸長度差異分類法
3. 雜種第一代植物 ($F_1$) 不稔度差異分類法
4. 血淸學的分類法
5 細胞核學的分類法
6. 葉綠粒及其他色素體量的差異分類法
7. 異常環境下(溫度，濕度，光度)，感應度的差異分類法
8. 米粒為石炭酸着色反應的差異分類法

## 第　四　表

### 不同產地米型之分佈狀況

| 型 / 產地 | 長型 (10公粍以上) | 中型 (5—10公粍) | 短型 (5公粍以下) |
|---|---|---|---|
| 日本及朝鮮 | 4% | 31% | 64% |
| 臺灣 | 8% | 54% | 37% |
| 印度及南方 | 48% | 29% | 22% |

## 第　五　表

### 本文作者舉行多種組合雜交之成績

| | 交配型 | $F_1$之稔實度 (%) | |
|---|---|---|---|
| | | 最高 | 最低 |
| 1 | 日本產 × 日本產 | 95.5 | 72.0 |
| 2 | 臺灣產 × 臺灣產 | 93.5 | 64.8 |
| 3 | 印度產 × 印度產 | 82.0 | 31.6 |
| 4 | 日 × 臺 及 臺 × 日 | 67.8 | 31.2 |
| 5 | 日 × 印 及 印 × 日 | 87.3 | 27.0 |
| 6 | 臺 × 印 及 印 × 臺 | 94.3 | 41.9 |

# 稻熱病流行型式及熱帶防除法之討論

橋　岡　良　夫

臺灣蓬萊稻栽培之歷史，一方面可謂對稻熱病之奮鬪史。近來因肥料缺乏，稻熱發生較少，因此一般對本病不十分注意，但將來爲增加收量，而施肥增加，必須預先防止本病之侵襲。植物疾病之輕重，與寄生菌之攻擊力，及寄主抵抗力有關，並且受環境之影響甚大。溫帶稻熱病之防除，由日本北海道大學伊藤教授提倡之防治方法，爲對病原菌之綜合防除法，已得完美的結果，但在熱帶，此方法不見有效。設欲于熱帶獲得本病防除之對策，亦不外二法：(一)確定撲滅病菌方法。(二)注意寄主之抵抗性。重點可置于此二者中任何一項。爲此須實驗研究，溫熱兩帶稻熱病之型式及構成流行因子之差異。

栗林及市川氏(1941)研究日本稻熱病之流行，可分爲北日本型，中日本型及南日本型三者。此種分別乃基於稻熱病菌之發育受氣溫制約之故。由于上述二氏記載北日本型稻熱病之流行由于菌之發育適宜氣溫，在稻之開花結實期，故以穗稻熱病姿態發現。南日本型稻熱病在全生育期間發育，尤其在營養生育期葉稻熱病之流行特甚。而中日本型稻熱病依各年之狀況，顯示傾向前述兩者流行型之一。對于植物疾病流行構成之因子，于小麥黃銹病，已有人闡明其流行性，由于溫度與寄主抵抗性及寄主之生育期，與抵抗性二因子之複合原因。(據 KUDERLING (1931) 及 STRAIB (1938) 等之實驗研究)，著者 (1943) 又由實驗的研究歸納；亞州東部之稻熱病流行型，分爲溫帶型，暖帶型，亞熱帶型，及熱帶型等四型，又列有各流行因子之構成說明(未刊)。關于後者尙未得發表，玆報告其大略藉資同仁之參攷。

著者由年來之實驗生態學的研究，確知稻熱病之流行型，其構成因子不外下述四者：(a)稻熱病菌之發育與環境溫度之關係：稻熱病菌之活躍發育，大約在 20°—30°C，時最盛，此外 15°—20°C 及 30°—32°C 則不利發育，除熱帶以外，其流行完全由本因子控制者多，特別于高緯度地域之流行，殆全爲本因子控制。(b) 稻之抵抗性與生育期溫度之關係：依本所以前 (1943—44) 之報告，稻熱病之抵抗性不拘品種，營養，生育期等之如何，由于生育溫度之上昇而抵抗力比例的增大，但稻的生育適溫，大約爲 28°C，過此以上，此傾向稍被攪亂。高緯度地域之稻作由于低溫脅迫爲感受性，亞熱帶之一期作亦同，但于二期作因高溫之關係，成爲抵抗性。(c)稻之生育期與抵抗性之關係：依著者 (1943) 之實驗稻葉于幼苗期罹病較難，但由插秧適期至分蘗期成爲感染性，由分蘗極期立即顯現其抵抗性，其後迄出穗登熟益增加抵抗性之程度。穗頸于出穗前及出穗中極易感染。但出穗後經過 1—2 月爲抵抗性。爾後其經過時期愈長抵抗性亦愈强。

（最近此現象由 ANDERSEN 等(1947) 以簡略之實驗追證)。于低緯度地域整年或長期爲本病菌發育之適溫，但其流行期限亦較短，乃由于本因子控制之故。(d)稻品種之先天的抵抗性：就溫熱兩帶不同緯度地域原產之數百品種研究，(未刊)，對于葉稻熱病，日本水稻，及東北，蒙古，華北，華中，原產之品種概括的爲感染性，而于亞熱帶及熱帶原產抵抗性之品種甚多。臺灣及華南之一部，過去于該地在來品種栽培時代，本病不甚烈，日本水稻系蓬萊稻之導入栽培，以後引起其流行，是證明本因子與本病之流行關係甚大。

依上述四因子之單一或複合關係分別稻熱病流行型爲下列四類

第1表　由制約因子而構成之流行型

| 流行型 | 制約因子 | | | |
|---|---|---|---|---|
| | a* | b | c | d |
| 溫帶型 | +** | − | − | − |
| 暖帶型 | + | − | + | − |
| 亞熱帶型 | + | + | + | + |
| 熱帶型 | − | − | + | + |

*a. b. c. d 表示制約因子。 **(+)表示因子與流行型關連。

于此說明上表各流行型之構成因素。

(1) 溫帶型：凡本型稻熱病之流行，由於栽培品種之先天的感染性與低溫而致之感染性，其流行甚猖獗，即在其發育適溫以下之冷涼期亦然。由于溫度之制約，流行盛期常在稻之生殖期，即其流行由于菌之發育與溫度間關係之單一因子所支配，祗于菌之發育適溫期，即于一年之最高溫期始發生。本型常發見于北日本，中國東北，及華北，大約北緯 36°—44° 之區域。

(2) 暖帶型：本流行型又依稻品種之先天的感染性成爲個別之特徵，稻之大部份或全部生育期間，均有此菌之發育適溫，其流行限于分蘗期（葉稻熱病）及成熟期（穗稻熱病），但在分蘗極期以後其葉爲抵抗性，而本型流行地域之南部，若在秧田期，亦有流行之適溫，則其流行亦有可能，本型大約在北緯 28°—36° 即日本南半部，華中等地可見。

(3) 亞熱帶型：臺灣因易感稻熱病之蓬萊稻之普及，稍呈例外情形，但本型原分布于亞熱帶侵犯大部份在來稻，而爲在來稻之先天的抵抗性所約制。雖整年有適宜發育之溫度但其流行限于後述之短期間，由于一期作生育初期之低溫，與二期作營養生育期之高溫，菌之發育被抑制，並因後者而增大寄主之抵抗性，又寄主之生育期與抵抗性亦有關係。因此其流行限于稻之感染性，與發育適溫交感情形下之一期作分蘗期（葉稻熱病）及成熟期（穗稻熱病）。本型于臺灣，華

南，海南島等亞熱帶季節風地帶可見。

(4) 熱帶型：整年均在寄主及寄生者之發育適溫中，故寄主抵抗性及菌之發育與溫度之關係常有一定，流行僅爲寄主之生育期與抵抗性之關係所抑制，亦如土產品種對于本病流行之抑制，與亞熱帶型相同。

以上係說明稻熱病流行與各因子之關係。以下表明每一流行型與寄主有關或與寄生菌有關之因子數。

第 2 表 流行型抑制因子之分類

| 抑制因子 / 流行型 | 與寄主有關之因子 | 與寄生菌有關之因子 | 合 計 |
|---|---|---|---|
| 溫帶型 | 0 | 1 | 1 |
| 暖帶型 | 1 | 1 | 2 |
| 亞熱帶型 | 3 | 1 | 4 |
| 熱帶型 | 2 | 0 | 2 |

如上表，溫帶型及暖帶型之稻熱病流行，全由或半由寄生菌之發育因子構成，反之亞熱帶型及熱帶型之稻熱病流行，殆完全與稻植物之抵抗性有關。斯種現象，表現于前者其病菌之發育限于全年之一部，即菌之發育因環境之關係而抑制。反之于後者病菌整年可能發育，不過視寄主之抵抗性如何與流行否有至大之關係，由此，著者 (1943) 乃提倡稻熱病防除新意念，即於溫帶防治稻熱病對寄生菌之防除或可奏效，但于熱帶其效甚少，要以增强寄主抵抗力爲主要原則。

## 引 用 文 獻


ANDERSEN, A. L. et al. (1947), Phytopath. 37:94–110.

HASHIOKA, Y. (1943, a.), Agr. & Hort. 18:1043–, 1048;1149–1152;1239–1242.

HASHIOKA, Y. (1943, b.), Jour. Trop. Agr. 15:53–65.

HASHIOKA, Y. (1943. c.) ibid. 16:163–170.

HASHIOKA, Y. (not published), Studies on the mechanism of prevalence of the rice blast disease in the tropics. (ca. 250pp.)

KÜDERLING, O. (1936), Zeitschr. Zücht. 21:1–40.

STRAIB, W. (1938), Phytopath. Zeitschr. 12:113–168.

# 相思樹皮單寧精製造試驗

朱 維 和　李 欽 淵

## 一、緒　言

相思樹 (Acacia Confusa Merrill) 在臺灣各地產量豐富，生長茂盛，一般人民皆用爲薪炭原料。但其皮中含有單寧成分，可用爲鞣劑。作者因鑒於臺灣鞣劑原料之缺乏，大多數鞣劑均爲舶來品，每年漏巵甚大，極宜提倡應用本島生產之鞣劑原料，因而從事本試驗。關于相思樹皮單寧抽出之適當溫度及時間，前本所先本技正已加以試驗，詳細結果，另文報告。

本試驗爲將相思樹皮之抽出液濃縮，製成固體單寧精，而考慮濃縮時下列各種因子對於單寧成分之影響。

1. 單寧對熱之安定度。(溫度之影響)
2. 空氣接觸對於單寧之影響。
3. 濃縮時間之影響。
4. 眞空濃縮之效用。

## 二、試 驗 材 料

本試驗所使用之相思樹，生長於皮革研究室背後山上，共採三株，樹齡皆爲八年左右，其樹皮之分析結果如下：

| 水　分 (%) | 單　寧 (%) | 非 單 寧 (%) | 不 溶 成 分 (%) |
|---|---|---|---|
| 39.86 | 4.92 | 3.83 | 51.39 |

本試驗使用之相思樹抽出液，爲利用普通自來水在85°—100°C浸出者，時間爲15分鐘至半小時，分三次浸出，其浸出液混合於一個容器中，共用樹皮 54.940kg，抽得浸出液 67.960kg，其組成如下：

| 水　分 (%) | 單　寧 (%) | 非 單 寧 (%) | 不 溶 成 分 (%) |
|---|---|---|---|
| 94.15 | 2.85 | 2.46 | 0.54 |

## 三、試 驗 方 法

本試驗就緒言所述，影響單寧成分之四因子，配合成不同處理而製成單寧精，然後分析製品之單寧成分，單寧分析方法係根據1928年萬國公定單寧定量法施行。定量時所應用之皮粉爲本研究室製造者，皮粉之成分如下：

| 水　　分 (%) | 可 溶 性 物 (%) | 灰　　分 (%) | PH |
|---|---|---|---|
| 19.61 | 0.76 | 0.55 | 6.0 |

玆將單寧精製造應用各項不同處理列於下表：

第一表；單寧精製造時各種處理表

| 試 驗 號 數 | 浸出液用量kg | 濃縮溫度 °C * | 蒸 發 用 具 | 攪 拌 與 否 | 備　　註 |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 3 | 65° | 眞空二重鍋 | 否 | 蒸發完畢後置于乾燥器中，溫度140°C |
| 2 | 3 | 61° | 眞空二重鍋 | 否 | |
| 3 | 3 | 64° | 眞空二重鍋 | 否 | |
| 4 | 3.0 | 56° | 眞空二重鍋 | 否 | |
| 5 | 3.0 | 74° | 眞空二重鍋 | 否 | |
| 6 | 3.0 | 87° | 普通二重鍋 | 有 | |
| 7 | 1.5 | 91° | 普通二重鍋 | 有 | |
| 8 | 3.0 | 95° | 普通二重鍋 | 有 | |
| 9 | 3.0 | 102° | 直火二重鍋 | 有 | |
| 10 | 3.0 | 102° | 直火一重鍋及二重鍋 | 有 | 先用一重鍋蒸發至相當濃稠可換用二重鍋 |
| 11 | 1.5 | 104° | 一 重 鍋 | 有 | |
| 12 | 1.5 | 94° | 二 重 鍋 | 否 | |
| 13 | 3.0 | 94.5° | 二 重 鍋 | 否 | |
| 14 | 3.0 | 93.5° | 二 重 鍋 | 否 | |
| 15 | 6.0 | 100° | 二 重 鍋 | 否 | |

* 濃縮溫度，以在濃縮過程中，保持時間最長之溫度爲標準。

關於浸出液用量有 1.5kg，3.0kg及 6.0kg等三種不同處理。

濃縮時之溫度，因設備關係，僅能用人工調節，大約維持在此一定界限左右之溫度。蒸發濃縮用具有三種，(一)爲玻璃製眞空蒸發皿，蓋之頂部插一溫度計並連通抽氣裝置，使沸點降低，蒸發容易，蒸發皿置於沸騰之水鍋中。(二)爲普通直火加熱於鐵製之二重鍋。(三)爲磁製二重

鍋。後二者皆開口，不用抽氣裝置。

全部樹皮浸出液置於一容器中，每次試驗時取出浸出液前，先攪拌均勻，取出後再密蓋容器，以免水分蒸發，濃度改變。

本試驗濃縮蒸發用具不十分適用，濃縮時間需要較長，使用 3kg 浸出液濃縮時間：普通二重鍋約需20小時，眞空二重鍋10小時，直火一重鋼鍋 5—8 小時。若浸出液之用量爲 1.5kg者，則時間減半，6kg 者時間增倍。

濃縮完畢時將單寧精移於特製平碟中，擱置冷却。秤量後裝於密塞廣口瓶中以備定量分析之用，若尙含有多量水分，則於低溫電熱乾燥箱中，使其逐漸乾燥再秤重裝瓶。

## 四、試 驗 結 果

茲將試驗結果單寧精產量列於下表：

第二表：單 寧 精 產 量 表

| 試驗號數 | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 浸出液用量 (g) | 3.000 | 3.000 | 3.000 | 3.000 | 3.000 | 3.000 | 1.500 | 3.000 | 3.000 | 3.000 | 1.500 | 1.500 | 3.000 | 3.000 | 6.000 |
| 單寧精產量 (g) | 195 | 195 | 185 | 200 | 200 | 209 | 110 | 200 | 209 | 208 | 100 | 100 | 195 | 215 | 425 |
| 單寧精量/浸出液用量(%) | 6.5 | 6.5 | 6.1 | 6.6 | 6.6 | 6.9 | 7.3 | 6.6 | 6.9 | 6.9 | 6.6 | 6.6 | 6.5 | 7.1 | 7.1 |
| 單寧精量/樹皮用量(%) | 8.04 | 8.04 | 7.62 | 8.24 | 8.24 | 8.61 | 9.07 | 8.24 | 8.61 | 8.60 | 8.24 | 8.24 | 8.04 | 8.86 | 8.76 |

茲將試驗結果製成單寧精成分列表如下：

第三表：單 寧 精 成 分 表

| 試驗號數 | 水　分% | 全固形物% | 全溶解物% | 不溶成分% | 單 寧 % | 非單寧% | 非單寧/單寧 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 12.72 | 87.28 | 70.20 | 17.08 | 35.61 | 34.59 | 0.9714 |
| 2 | 6.45 | 93.55 | 82.20 | 11.35 | 42.76 | 39.44 | 0.9224 |
| 3 | 3.90 | 96.10 | 81.96 | 14.14 | 44.19 | 37.77 | 0.8547 |
| 4 | 16.66 | 83.34 | 71.34 | 12.00 | 36.70 | 34.64 | 0.9439 |
| 5 | 12.98 | 87.02 | 76.64 | 10.38 | 40.44 | 36.20 | 0.8951 |
| 6 | 9.99 | 90.01 | 74.57 | 15.44 | 38.84 | 35.73 | 0.9199 |
| 7 | 15.90 | 84.10 | 70.99 | 13.11 | 37.44 | 33.55 | 0.8961 |
| 8 | 15.92 | 84.08 | 71.64 | 12.44 | 35.62 | 36.02 | 1.0012 |
| 9 | 13.47 | 86.53 | 74.07 | 12.44 | 38.19 | 35.88 | 0.8395 |
| 10 | 11.89 | 88.11 | 68.55 | 20.44 | 35.05 | 33.49 | 0.9554 |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 11 | 5.11 | 94.89 | 57.70 | 37.19 | 26.62 | 31.08 | 1.1675 |
| 12 | 18.79 | 81.21 | 66.96 | 14.25 | 32.19 | 34.77 | 1.0801 |
| 13 | 15.70 | 84.30 | 67.07 | 17.23 | 32.16 | 34.91 | 1.0855 |
| 14 | 18.63 | 81.37 | 65.60 | 15.67 | 31.58 | 34.02 | 1.0773 |
| 15 | 17.19 | 82.81 | 64.16 | 18.65 | 29.72 | 34.44 | 1.1588 |

茲將第三表分析數值，以乾物量計算其各成分之百分率列於於第四表。

第四表：單寧精乾物成分表

| 試驗號數 | 單寧% | 非單寧% | 不溶成分% | 非單寧/單寧 |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 41.79 | 39.63 | 19.58 | 0.9714 |
| 2 | 45.71 | 42.16 | 12.13 | 0.9224 |
| 3 | 45.98 | 39.30 | 14.72 | 0.8547 |
| 4 | 44.04 | 40.15 | 15.81 | 0.9439 |
| 5 | 46.47 | 41.59 | 11.94 | 0.8951 |
| 6 | 43.15 | 39.69 | 17.16 | 0.9199 |
| 7 | 45.71 | 39.89 | 14.40 | 0.8961 |
| 8 | 42.36 | 42.84 | 14.80 | 1.0012 |
| 9 | 44.13 | 41.47 | 14.40 | 0.8395 |
| 10 | 39.78 | 38.01 | 22.21 | 0.9554 |
| 11 | 28.05 | 32.75 | 39.20 | 1.1675 |
| 12 | 39.64 | 42.81 | 17.55 | 1.0801 |
| 13 | 38.14 | 41.41 | 20.45 | 1.0855 |
| 14 | 38.81 | 41.81 | 19.38 | 1.0773 |
| 15 | 35.89 | 41.59 | 22.52 | 1.1588 |

## 五、討　論

1. 關於眞空低溫濃縮效用，與相思樹單寧對熱之安定度。

茲將低溫眞空濃縮與普通高溫濃縮單寧成分之變化，列一比較表如下

| 試驗號數 | 試驗種類 | 溫度°C | 單寧% | 非單寧% |
|---|---|---|---|---|
| 4 | 低溫眞空濃縮 | 56° | 44.04 | 0.9439 |
| 3 | 低溫眞空濃縮 | 64° | 45.98 | 0·8547 |
| 5 | 低溫眞空濃縮 | 74° | 46.47 | 0.8951 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 6 | 普通高溫濃縮 | 87° | 43.15 | 0.9199 |
| 8. | 普通高溫濃縮 | 95° | 42.36 | 1.0012 |
| 10 | 普通高溫濃縮 | 102° | 39.78 | 0.9554 |

由此比較表觀之，高溫濃縮單寧栲，其單寧成分，有顯著減少之傾向，此恐係相思樹單寧成分對熱之抵抗力較弱，高溫時能使單寧變質。更有非單寧與單寧比率逐漸增加之趨向。亦可推斷單寧因受熱而改變爲溶解性非單寧成分。由此眞空濃縮比普通濃縮製造者，單寧成分較高。可證明相思樹單寧栲製造時眞空低溫濃縮有較佳結果。

再由上表觀之，單寧對熱之安定度，似以80°C以下爲界限，但不顯著。

2. 關於空氣接觸程度對於單寧之影響

關於空氣接觸程度等對於相思樹單寧之影響。尙未能十分明瞭，本試驗在大氣中蒸發濃縮之單寧栲，凡行攪拌操作者，常較不行攪拌者單寧成分高，但用眞空濃縮者，單寧成分含量更高。此結果似有甚多因子影響，尙待繼續研究。至於與皮革製品暗色化之影響等，亦待以後繼續試驗

3. 關于濃縮時間之影響

濃縮時間之長短對於單寧含量有顯著影響，玆列表比較於下：

| 試驗號數 | 浸出液用量kg | 濃縮方法 | 時間 | 單寧% | 非單寧/單寧 |
|---|---|---|---|---|---|
| 3 | 3.0 | 眞空蒸發 | 8小時 | 45.98 | 0.8547 |
| 7 | 1.5 | 普通蒸發 | 9小時 | 45.71 | 0.8961 |
| 6 | 3.0 | 普通蒸發 | 18小時 | 43.15 | 0.9199 |
| 15 | 6.0 | 普通蒸發 | 32小時 | 35.89 | 1.1588 |

由之表觀之，濃縮時間長短，影響單寧成分之安定，時間長者單寧成分之變化大，時間短者單寧成分之變化小。

## 六、結論

1. 相思樹皮單寧對熱不安定，使用低溫眞空濃縮製造固體單寧栲 (Extract) 有較佳之結果。相思樹皮單寧對熱之安定度，似以 80°C 爲界限。

2. 製造固體單寧栲時，空氣接觸程度對單寧成分影響不明顯。

3. 濃縮時間以短爲宜以免單寧成分發生變化。

# 水稻出穗開花時間之新檢討

胡 穎 哲

禾穀類之開花現象，久爲學者所注意，關於水稻之開花現象，亦經多數研究者之報告。然關於自出穗至初開花所需時間之觀察報告，似尚無研究，片斷報告，亦多語焉不詳。松田氏(5)謂出穗之後立即開花， Kadam B. S 與 Patil G. G. 兩氏（9）及王綬氏（8）則謂開花在出穗之第二日起，筆者在試驗圃場中，嘗觀察多數品種，有出穗後經過相當時間仍未開花者，且在交配工作中，準備之父本及母本，常有在預期開花時間而不開花，因此種疑問，筆者曾就出穗起至第一回開花所需之時間，與外界影響及品種間關係，試行觀察，玆將其結果報告於後。

## 觀察材料及方法

本觀察係民國三十四年，在省立臺中農學院試驗圃場第一期作舉行。供試材料係就東亞各地原產多數品種之中，選取我國原產14品種，加以調查。栽培法係先將種子在發芽皿發芽後，播於花盆內，生長至第二本葉時，再移植至田間，其株間距離爲25糎，每品種各十株，圃場之整地及管理，照臺中本地方法。

觀察出穗及開花時刻，自4月1日起至5月9日止，計33日，以臺灣時間爲標準，當時因時局之影響，調查限於日間。方法係預先將每品種選定三株，每日上午8時起至下午4時止，每隔2小時觀察一次，每次發現新抽出之穗(註)，立即在該穗下繫一小卡片，上書明月，日，時刻，而後發現該穗第一次開花時，即將時間記於卡上，並抄入記錄簿，每晨將尚未開花之穗，透視盒花內雄蕊之有無，以確定其有無於夜間開花，觀察個體共計668穗。此外並記載觀察期內之氣候狀況以資日後之參攷。（見附表）

## 觀察結果及考察

1　出穗之時刻：

自16時（1日以24小時計）起至日8時止觀察一次，其他8時至10時，10時至12時，12時至14時，14時至16時，每2小時觀察一次，平均一株之出穗數見左表。

註：　穗之先端一粒自葉梢完全露出時定爲出穗。

第 1 表　平均出穗時刻

| 品種名 / 出穗時間 | 河南早 | 蘆葫頭 | 大白芒 | 飛來鳳 | 蘆花白 | 南昌晚 | 蘇州三白 | 金沙 | 香山沙占* | 東陽早 | 福州大早 | 白米粘 | 小春谷 | 黑皮糯 | 合計 | % |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 16 時至 8 時 | 5.7 | 5.3 | 10.7 | 10.3 | 6.7 | 9.7 | 7.3 | 11.7 | 7.0 | 11.3 | 5.7 | 5.7 | 6.3 | 8.7 | 112.1 | 49.2 |
| 8 時至 10 時 | 2.3 | 1.7 | 1.3 | 4.7 | 1.7 | 1.7 | 3.0 | 5.7 | 1.5 | 2.0 | 2.3 | 1.7 | 1.0 | 1.0 | 31.6 | 13.9 |
| 10 時至 12 時 | 1.3 | 2.0 | 1.7 | 4.7 | 1.7 | 2.3 | 5.3 | 3.0 | 0 | 4.0 | 2.7 | 1.3 | 1.7 | 1.0 | 32.7 | 14.4 |
| 12 時至 14 時 | 2.0 | 1.0 | 1.3 | 2.7 | 2.3 | 1.3 | 3.0 | 3.3 | 3.5 | 3.0 | 1.0 | 1.3 | 1.3 | 0.7 | 27.7 | 12.1 |
| 14 時至 16 時 | 1.0 | 1.3 | 1.0 | 1.0 | 1.0 | 3.7 | 1.3 | 1.0 | 2.0 | 3.0 | 1.0 | 3.0 | 3.0 | 0.3 | 23.6 | 10.4 |
| 計　穗　數 | 12.3 | 11.3 | 16.0 | 23.4 | 13.4 | 18.7 | 19.9 | 24.7 | 14.0 | 23.3 | 12.7 | 13.0 | 13.3 | 11.7 | 227.7 | 100.0 |

*　係二株平均、其他均三株平均、以下同。

據第一表觀之，出穗爲連續而無間隔之現象，其中最多係10時至12時及 8 時至10時，然由於品種之不同，其間亦有些微之差異。關於穗之伸長度，磯氏（3）認爲以日中最大，筆者所得結果略與相同。

2　開花之時刻：

由以往所知，穗內各小花開放之時刻，係 8 時至 14 時（1）（3）（6）（7）（8）（9）爲最盛。但其中由於品種之不同，開花時刻亦有遲速（3），但各穗出穗後，第一回之開花時刻，似乎尙無報告。據第 2 表，大凡初開花之時刻與從來所知之時刻一致，即10時至12時爲最多，然亦有先後，其中香山沙占之異狀，或爲適遇降雨及低溫之影響。

第 2 表　平均初開花時刻

| 品種名 / 初開花時刻 | 河南早 | 葫蘆頭 | 大白芒 | 飛來鳳 | 蘆花白 | 南昌晚 | 蘇州三白 | 金香 | 香山沙占 | 東陽早 | 福州大早 | 白米粘 | 小春谷 | 黑皮糯 | 合計 | % |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 16 時至 8 時 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 0 |
| 8 時至 10 時 | 1.0 | 0.3 | 2.0 | — | — | 4.7 | 0.7 | 2.3 | 3.0 | 0.3 | — | 7.3 | 3.3 | 1.3 | 31.2 | 13.7 |
| 10 時至 12 時 | 2.7 | 10.7 | 13.0 | 19.7 | 10.7 | 6.7 | 15.0 | 21.0 | 4.5 | 21.3 | 12.3 | 5.7 | 8.3 | 8.0 | 164.6 | 72.3 |
| 12 時至 14 時 | 3.6 | 0.3 | 1.0 | 3.7 | 2.4 | 2.3 | 4.3 | 1.3 | 6.5 | 1.7 | 0.3 | — | 1.0 | 2.3 | 31.0 | 13.7 |
| 14 時至 16 時 | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | — | 0.7 | — | 0.7 | 0.3 |
| 計　穗　數 | 12.3 | 11.3 | 16.0 | 23.4 | 13.4 | 18.7 | 20.0 | 24.6 | 14.0 | 23.3 | 12.6 | 13.0 | 13.3 | 11.6 | 227.5 | 100.0 |

3　出穗至初開花所需時間：

稻之出穗在一日內繼續不斷，每穗開花條件，亦爲其成熟度至最高峰之時，而自然開花，若無外界影響，稻之開花論理當與出穗情形相似，連續於全日中，然開花之所以在日間而限於數小時內者，據加茂氏（4）之研究結果，蓋爲晝夜之影響也，穗之內在條件完備或相當成熟，在其

適於開花之外界環境下，遂開花或受環境刺戟開花，同一品種內之穗，到達其開花條件以同一速度之進行，其所起之差異，僅爲出發點及終點之環境如何，即出穗在夜間抑在日間及其他外界影響問題而已。由於品種之不同，其成熟速度亦有差異，故出穗至開花所需之時間，遂有長短之差別。今將觀察每品種各株之出穗至開花所需時間及其平均數列於第 3 表。

第 3 表　出穗至初開花時止所需時間

| 株別 | | 品種名 | 河南早 | 葫蘆頭 | 大白芒 | 飛來鳳 | 蘆花白 | 南昌晚 | 蘇州三白 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 連續出穗日期 | | 月<br>日 | V.<br>21~29 | V.<br>11~19 | V.<br>8~17 | V.<br>10~19 | V.<br>10~18 | V. VI.<br>22~3 | V.<br>11~19 |
| 出穗至開花所需時數 | 第1穗 | 需時範圍 | 小時<br>12~36 | 小時<br>12~28 | 小時<br>0~24 | 小時<br>36~120 | 小時<br>0~28 | 小時<br>4~54 | 小時<br>24~84 |
| | | 平均 | 小時 P.E.<br>22.0±6.38 | 小時 P.E.<br>20.2±3.75 | 小時 P.E.<br>11.8±4.32 | 小時 P.E.<br>56.8±13.48 | 小時 P.E.<br>12.3±6.23 | 小時 P.E.<br>29.2±10.16 | 小時 P.E.<br>54.8±13.13 |
| | 第2穗 | 需時範圍 | 12~48 | 12~28 | 0~20 | 22~98 | 6~28 | 10~36 | 26~120 |
| | | 平均 | 25.8±10.48 | 20.7±4.06 | 8.5±4.22 | 62.3±12.32 | 18.3±4.85 | 19.7±5.58 | 60.2±13.75 |
| | 第3穗 | 需時範圍 | 10~30 | 0~22 | 0~20 | 36~84 | 0~28 | 10~68 | 38~110 |
| | | 平均 | 23.5±7.31 | 9.2±3.88 | 8.8±3.61 | 56.2±9.13 | 13.3±6.77 | 34.1±11.22 | 53.8±11.92 |
| | 合計 | 需時範圍 | 10~48 | 0~28 | 0~24 | 22~120 | 0~28 | 4~68 | 24~120 |
| | | 平均 | 23.7±8.06 | 16.7±3.89 | 9.4±4.04 | 58.3±11.56 | 14.6±5.95 | 27.7±8.99 | 65.0±12.93 |

| 株別 | | 品種名 | 金秈 | 香山沙占 | 東陽早 | 福州大早 | 白米粘 | 小春谷 | 黑皮糯 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 連續出穗日期 | | 月<br>日 | V.<br>8~17 | V.<br>17~25 | V.<br>7~17 | V.<br>8~19 | V. VI.<br>24~7 | V. VI.<br>22~3 | V. VI.<br>2~7 |
| 出穗至開花所需時數 | 第1穗 | 需時範圍 | 小時 小時<br>2~46 | 小時 小時<br>26~74 | 小時 小時<br>36~92 | 小時 小時<br>20~48 | 小時 小時<br>0~36 | 小時 小時<br>0~38 | 小時 小時<br>10~52 |
| | | 平均 | 小時 P.E.<br>17.5±8.25 | 小時 P.E.<br>44.6±11.07 | 小時 P.E.<br>60.2±7.82 | 小時 P.E.<br>34.7—5.50 | 小時 P.E.<br>22.5—6.75 | 小時 P.E.<br>14.8—8.19 | 小時 P.E.<br>23.8—7.55 |
| | 第2穗 | 需時範圍 | 2~36 | 24~68 | 36~96 | 22~48 | 10~44 | 10~74 | 2~52 |
| | | 平均 | 15.1±5.75 | 42.3±7.60 | 62.3±8.20 | 33.1±5.88 | 28.6±7.33 | 25.8±11.46 | 24.4±12.60 |
| | 第3穗 | 需時範圍 | 2~36 | — | 36~86 | 24~52 | 12~44 | 12~48 | 10~52 |
| | | 平均 | 18.4±5.56 | — | 62.0±7.46 | 36.8±54.5 | 25.7±5.68 | 23.1±5.85 | 23.3±6.98 |
| | 合計 | 需時範圍 | 2~46 | 24~74 | 36~96 | 20~52 | 0~44 | 0~74 | 2~52 |
| | | 平均 | 16.9±6.52 | 43.4±9.34 | 61.3±7.69 | 34.8±5.61 | 25.6±6.59 | 21.2±8.47 | 23.9±9.04 |

由上表可知在同品種中，株與株間有些微之出入，此即出發點在日間或夜間及其開花時之天氣如何所致，第 3 表及第 4 表中之斜體數字想或爲當開花時遭遇降雨及低溫使延長所需之時間，亦未可知（參看文後附表。）而異品種間所需之時間，因其品種特性之差異，故相互不一。

今將此等品種，自出穗至初開花時止，以一日爲單位，各品種出穗之當日，第 2 日，第 3 日

等每日之開花頻度列出於第 4 表。

第 4 表　出穗後每日初開花之穗數（三株合計）

| 品種名＼出穗之 | 河南早 | 葫蘆頭 | 大白芒 | 飛來鳳 | 蘆花白 | 南昌晚 | 蘇州三白 | 金和 | 香山沙占 | 東陽早 | 福州大早 | 白米粘 | 小春谷 | 黑皮糯 | 合計 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 當日（0～12小時） | 11 | 15 | 42 | — | 21 | 11 | — | 39 | — | — | — | 5 | 15 | 13 | 172 |
| % | 29.8 | 44.1 | 89.4 | — | 52.5 | 19.6 | — | 52.7 | — | — | — | 12.8 | 37.5 | 37.2 | 25.7 |
| 第 2 日（12～36小時） | 22 | 19 | 5 | 8 | 19 | 34 | 9 | 33 | 12 | 4 | 29 | 30 | 21 | 18 | 263 |
| % | 59.4 | 55.9 | 10.6 | 11.6 | 47.5 | 60.7 | 14.8 | 44.6 | 42.8 | 5.7 | 76.4 | 77.0 | 52.5 | 51.4 | 39.4 |
| 第 3 日（36～60小時） | 4 | — | — | 39 | — | 11 | 29 | 2 | 11 | 37 | 9 | 4 | 3 | 4 | 153 |
| % | 10.8 | — | — | 56.5 | — | 19.6 | 47.5 | 2.7 | 39.3 | 52.8 | 23.6 | 10.2 | 7.5 | 11.4 | 22.9 |
| 第 4 日（60～84小時） | — | — | — | 19 | — | — | 19 | — | 5 | 26 | — | — | 1 | — | 70 |
| % | — | — | — | 27.6 | — | — | 31.2 | — | 17.9 | 37.2 | — | — | 2.5 | — | 10.5 |
| 第 5 日（84～108小時） | — | — | — | 2 | — | — | 3 | — | — | 3 | — | — | — | — | 8 |
| % | — | — | — | 29 | — | — | 4.9 | — | — | 4.3 | — | — | — | — | 1.2 |
| 第 6 日（148～132小時） | — | — | — | 1 | — | — | 1 | — | — | — | — | — | — | — | 2 |
| % | — | — | — | 1.4 | — | — | 1.6 | — | — | — | — | — | — | — | 0.3 |
| 合計 | 37 | 34 | 47 | 69 | 40 | 56 | 61 | 74 | 28 | 70 | 38 | 39 | 40 | 35 | 668 |

從上表可知各品種之出穗至初開花時所需時間之不同其中以大白芒，蘆花白及金和三品種其出穗當日之開花穗最多，河南早，葫蘆頭，南昌晚，香山沙占，福州大早，白米粘，小春谷及黑皮糯等八品種乃出穗第二日之初開花穗最多，其餘飛來鳳，蘇州三白及東陽早三品種，則在出穗之第三日才達初開花之時期，在出穗第三日初開花之三品種中，飛來鳳與蘇州三白兩品種，不但外觀上，出穗期，開花時間略同，且均為長穎稻，為近緣種。東陽早則其各穗之先端數粒，均未完全或呈畸形，此或為延遲初開花之原因。此外其他品種中，間有一，二穗，其穗尚未抽出，僅在葉鞘孫中即開花，但亦有比其他穗需時稍長而開花者，前者想係在出穗前已完全達到開花條件，而後者恐為其內在條件尚未完備之故。

## 綜　　括

由上述之觀察結果，稻由出穗起至開花時止所需時間之多少可當為品種特有生理上之一種形質，即可將稻之出穗至初開花所需時間分為：出穗當日開花品種，出穗第二日開花品種及出穗第三日開花品種等三種，同時在此出穗開花時期之遲早，易為溫度及其他外界環境所影響，亦為交配時應注意事項之一。

本文承岡彥一教授供給觀察材料及作文上賜予指導，成文後蒙沈錦驊先生校閱，特此誌

謝。 (完)

附表： 出穗開花期中天氣及氣溫表

| 月日 天氣氣溫 | V. 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 天氣 | 陰雨 | 陰晴 | 晴 | 晴 | 晴 | 晴陰 | 晴 | 晴 | 晴 | 晴 | 晴 | 晴 | 晴 | 晴陰 | 陰 | 雨 | 雨 | 陰雨 |
| 氣溫（c）上午10時 | 23.0 | 24.2 | 26.0 | 27.2 | 27.2 | 25.5 | 26.1 | 26.5 | 27.0 | 26.4 | 29.0 | 28.0 | 31.0 | 30.3 | 30.2 | 25.0 | 19.8 | 21.9 |

| 月日 天氣氣溫 | V. 25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 | 31 | VI. 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 天氣 | 雨陰 | 陰 | 雨 | 陰晴 | 晴 | 晴 | 晴 | 晴 | 晴雨 | 陰 | 晴 | 陰 | 晴 | 晴 | 陰 | 晴 |
| 氣溫（c）上午10時 | 24.9 | 27.0 | 25.0 | 26.2 | 28.9 | 30.0 | 29.8 | 30.0 | 30.8 | 29.5 | 29.0 | 27.9 | 30.0 | 30.0 | 30.0 | 30.2 |

## 文　　獻


1. 明峯正夫 (1929)　:　植產學研究，東京。
2. 原島重彥 (1936)　:　開花現象＝就キ水稻及ビ陸稻ノ比較。
   日本作物學會記事，第3卷，第1期。
3. 磯　永吉 (1928)　:　臺灣稻ノ育種學的研究。
   臺灣總督府中央研究所農業部報告第37號。
4. 加茂　巖 (1928)　:　水稻交配＝於ケル人爲的開花ノ應用ト之＝關スル二三ノ實驗。
   明峯正夫教授在職三十年記念農學論叢，東京。
5. 松田秀雄 (1932)　:　食用作物學，東京。
6. 長尾正人 (1939)　:　稻ノ遺傳ト育種，東京。
7. 中山　包 (1939)　:　稻ノ生理。
8. 王　綬 (1936)　:　中國作物育種學，上海。
9. 安田貞雄 (1939)　:　稻ノ遺傳及育種文獻抄，外國ノ部，東京。

# 臺灣北部水稻栽培法

林應時

本篇所述之水稻栽培法乃第一二期連作栽培法，倘僅舉行第一期或第二期之試驗者，其栽培經過，亦可以所述各點爲參考。

## (一) 浸種及催芽

(1) 早稻(第一期作)——依照過去一般耕作習慣，早稻約在立春前一星期浸種，(一月廿六七日) 種子用瓦缸或木桶裝置，放入清水，谷種上浮者去之，浸漬于清水中三晝夜，每天清早換水一次，浸後將種子撈置于籮筐中，四週舖蓋稻草，上面復用草蓆覆蓋，內中溫度通常保持30°——35c°，如此經二晝夜後，幼根漸次生長，每日取出用手指搓去幼根，并用清水洗滌一次再經二日後，芽長約一公分左右，即可插入秧田，綜計自浸種至播種時間，約需一星期。

(2) 晚稻 (第二期作) ——晚稻在來種在七月初旬，蓬萊種在七月十五日左右，各浸漬于水中一晝夜，每天換水一次，不必再行催芽手續，播種前種谷由水中取出，薄舖草蓆上，使之風乾，以利播種。(風乾時間視氣候變遷如何而定)

## (二) 播種及秧田管理

(1.) 秧田位置：秧田位置應設置於陽光透射，空氣流通，便于灌溉與排水之處，土壤以鬆肥沃壤土爲最宜，秧田北面須用稻草架設防風牆，以防寒害，惟晚稻秧期，因氣溫已高，可不必設置。

(2.) 秧田整地：播種前，秧田須要妥爲耕耘整理，務使土壤細碎平勻，四周築田塍，後作成畦寬三市尺之適當苗床 (畦長隨田地面積而異)，中間須留通路約一市尺，以便除稗去雜等管理事項。

(3.) 秧田面積及播種量：通常每公畝秧田約需稻種十五公斤，(可供三十公畝本田之用)。本田一公畝需稻種半公斤，合秧田面積三厘三毫。

(4.) 播種及管理：秧田播種須力求勻均，撒播苗床畦上，切不可過厚或過薄，播後三四日，秧田種谷須蓋草木灰一層，以促種谷之發育，播種一月後，應施追肥二次，一在播種滿月後一在移植前一星期，但晚稻播後七八日，即行施肥，肥料以人尿或硫酸錏爲宜，人尿每公畝一次約施用五十公斤，施時可與清水配合，其配合量以一比二爲原則，(即係人尿一擔配合清水二擔) 如施用硫酸錏，每公畝須一公斤，配合清水六十公斤，混合成爲液體施用，秧田經常保持濕潤狀

態，而不生龜裂爲宜；此後須隨時注意拔草去稗，摘除螟害等。苗床稻谷易受雀害，須僱工監視之。

## (三) 插　　秧

茲將插秧時進行步驟及應注意各點分述於下：

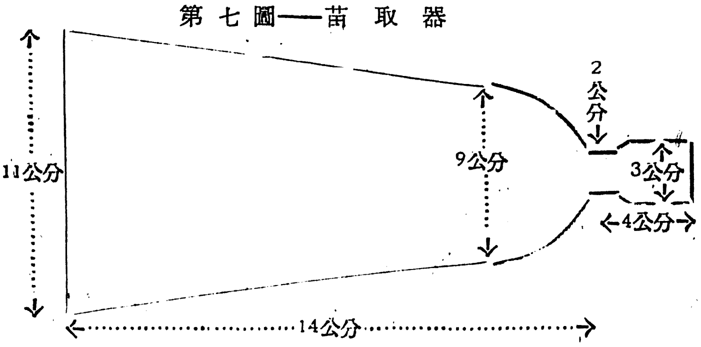
(1.) 本田整地；本田整地須經充分犁耙盪平，地勢高低務求一致，并將田塍上雜草除去，塗築新土，以免灌漑水及肥養液之漏失，本田蓄水深度，最多以不過一市寸爲宜。

(2.) 苗齡期：早晚稻移植期各有不同，早稻播種後三十日至四十五日，秧苗生長達四市寸時，即可移植本田，(約在三月十六七日包括蓬萊種及在來種)，晚稻蓬萊稻種播後十五日，便可移植(七月卅日左右)，惟在來種通常達三十五日始行移植。(八月十日左右)

(3) 拔秧：

1. 早稻秧苗用：「苗取器」帶土剷起，以糞箕或籮筐裝進本田，(蓬萊種在來種均同)
2. 晚稻：
   a 蓬萊種秧苗仍用苗取器進行。
   b 在來種則以手指執着秧端，仔細拔取，切勿傷及幼莖，秧根泥土須洗淨，秧梢并須割去一小部，然後用稻草捆成小把，運往本田，四週邊秧可勿使用，(苗取器見第七圖)

第七圖——苗取器




(4.) 插秧秧苗拔取完後，即可開始移植，如用苗取器帶土之秧苗，須用秧盆放置本田移植，插秧本數。蓬萊種每穴七本，在來種每穴五本，插秧深度以入土五市分爲宜，株行距蓬萊種各七市寸，在來種各八市寸，成方形，早晚稻均相同，插秧行列須求整齊，自左至右漸向後退，每天約可移植三公畝。

## (四) 灌　　漑

本田灌漑，爲稻田最重要工作，其灌漑水量隨生長時期而異，在插秧後二十日左右，此時幼苗葉面之蒸發尚少，故所需之水量不多，宜灌五市分至七市分之淺水，迨秧苗開始分蘖時，莖葉

（2）晚稻：依照過去一般耕作習慣，晚稻甚鮮施用追肥，即將上表所有肥料全部充爲基肥，但亦有如早稻方法進行者。

（3）上述肥料施用標準，僅指蓬萊種爲原則，如栽植在來種者，可照上述施用量酌減三分之一。

（4）每公畝肥料配合量，係以所含成分總數爲原則，如中間缺少某種肥料者，可計其成分將他種肥料納入彌補，唯配合量所含成分之總數，須與上表一致，又如某種肥料之成分確係超過上表者，則其施用數量，亦可依成分之增高而減少用量。

## （七）抽　穗　期

早稻自插秧至抽穗，需時八十日，抽穗期約在六月上旬，晚稻僅需七十日，蓬萊種約在十月十日左右，在來種約在十月下旬。抽穗期內，田水須時時注意，不可缺少，田間並須除稗去雜，以保持品種之純潔。

## （八）成 熟 及 收 穫

早稻七月上中旬成熟，晚稻蓬萊種十一月中旬成熟。收穫前須將田水排乾。以鐮刀收刈，在田間脫粒，充分晒乾後，以風車扇淨，即可收貯倉庫。每公畝平均產量，蓬萊種三十至三十五公斤，在來二十五至三十公斤。晚稻蓬萊種二十五至三十公斤，在來種二十五公斤。

# 本所繁殖水稻原種生態介紹

本所繁殖水稻原種，爲數甚多，其中最著品種有三：（一）臺中65號（二）臺農38號（三）臺農150號。均係蓬萊種。其先天性質各有不同，農民栽培之旨趣亦異。臺中65號爲本省目前最受歡迎之品種，一以本品種需肥不多，在目前肥料缺乏之情形下，尚可適應。二以本品種性質强健，粗放栽培，亦可獲穩定收量。其次臺農38號品質較佳，收量較低爲目前臺北縣附近之普及品種，最後須介紹者爲臺中150號，在理論上可謂標準品種，但需肥較多，可能收量亦最高。在目前肥料缺乏之情況下，其效力不能充分施展，又以其栽培方法亦較難，因本品種對溫度敏感，以之爲二期作時，稍一不慎，插植較遲，即有提早抽穗之可能而降低收量也。

漸茂，氣溫增高，則莖葉蒸發水量增加，其所需水量特多，而尤以抽穗開花時爲最大，宜灌水三市寸左右，在開花期中，萬不可缺水，故自孕穗期至開花期，須常灌溉。嗣後則需水漸少，至稻穗下垂時，則全不需水，并須排去田間積水，若排水不利之處，亦宜于田之局畓開溝，使積水洩出。

## (五) 中 耕 除 草

早晚稻中耕除草各行三次，早稻插秧後半月卽行首次中耕除草，嗣後每隔半個月再行第二次及第三次除草。

晚稻首次以插秧後十日爲標準，再過十日後，復行第二次除草，在除草時須將田水排去，再行跪于稻行間以手精密除之，最後一次，（卽第三次）不得遲過出穗前十日左右。

## (六) 施 肥

本田施肥種類及數量，視土地肥瘠及水稻種類而異，玆將每公畝肥料配合量及所含成分表列于次

水稻普通栽培每公畝需用肥料配合表（包括早晚稻）

| 肥料種類 | 數量(kg) | 成分含量 | | |
|---|---|---|---|---|
| | | N | P | K |
| 堆肥 | 120 | 0.696 | 0.36 | 0.600 |
| 大豆粕 | 5 | 0.323 | 0.033 | 0.107 |
| 硫酸銨 | 1 | 0.205 | — | — |
| 過磷酸鈣 | 5 | — | 0.85 | — |
| 硫酸鉀 | 1 | — | — | 0.43 |
| 合計 | | 1.229 | 1.243 | 1.187 |

上表中各種肥料，應依照水稻栽培制度及稻作種類分別施用，玆分述於下：

（1）早稻：

1. 基肥：本田基肥除將堆肥豆餅悉數施用外，并將化學肥料二分之一配合充爲基肥（基肥合量計有堆肥120公斤，豆餅5公斤，硫銨0.5公斤，過磷酸鈣2.5公斤，硫酸鉀0.5公斤），上列肥料，除堆肥于移植前十日平均撒播本田外，其他肥料可于最後一次耙平前施用。

2. 追肥：表中化學肥料，除半數充爲基肥外，尙餘半數可作追肥施用，（卽硫銨0.5公斤，過磷鈣2.5公斤，硫酸鉀0.5公斤），施時須擇天晴時行之，將田水排去，再行施肥，然後進行第一次除草。

# 通　訊

## 一　中國土壤學會將出版會誌

本所張技正守敬任編輯委員

中國土壤學會為我國組織最大之土壤學學術團體，我國土壤學學者幾概為該會會員，該會為發揚土壤學術，交換會員研究心得，經本年七月十日理監事聯席會議議決出版會誌，刊載專門性之論著，聘請李連捷，葉和才，張乃鳳，侯光炯，謝申，熊毅，陳恩鳳，王世中，劉伊農，朱海帆，裘保義，藍夢九諸氏及本所張守敬技正為編輯委員，並由李連捷氏擔任總編輯云。

## 二　各縣農場將受本所輔導

本省各縣，原均設有縣農場，行政系統上係屬農林處管轄，惟與本所及各支所尚少聯系，所以工作上不免有重複及脫節之處，聞本省農林處徐處長，已決定自明年起，修改縣農場組織法，將其試驗技術部分劃歸本所直接輔導，對于今後省縣試驗方面，將增進便利，將來業務亦較易于開展云。

## 三　中農所柯主任來所參觀

中央農業實驗所稻作系主任柯象寅博士，于上月來臺，考察本省農業情況，並曾來所參觀，本所農藝討論會，特邀請出席講演國內稻作試驗概況，柯主任當將歷年國內稻作試驗及推廣情形詳為介紹，並對本所試驗設施及工作成績深為推許云。

## 四　續添各科專家多人來所任職

本所於最近續聘國內知名學者，來所任職，農藝系新聘孫建吉先生為技正，指導作物試驗工作，孫先生係美國明里蘇達大學碩士，曾任國立中央，暨南，浙江等大學教授有年，對於特用作物研究，頗著盛名。新聘植物病理系技正兼系主任朱建人先生，朱先生係德國明興大學博士，任國立中央大學教授，對於植物病理有特殊研究，此次經簡聘來所，主持系務，又新聘畜產系技正婁謙下先生，婁先生畢業於日本北海道帝國大學，任國立英士大學教授，專攻畜產加工，富有心得。二先生來所，於本所試驗研究工作，將有一番新貢獻，又悉留東研究畜產專家劉溪澈教授不日亦可抵所擔任研究工作云。

## 五　氣象局繼續與本所合作試驗

本省氣象局，自在本所設立測候站以來，雙方合作，至為密切，前以農業與氣象關係特為密切，特合作舉行農藝與氣象因子關係試驗一種，頃以本省主要作物之水稻，亦應另行舉行試驗，以期明瞭全部氣象因子與此主要作物之相關關係，故氣象局石局長，允于明年特撥四十萬元與本所合作，所有試驗刻已草擬計劃，待明春開始進行。

## 六　本所擬向國外添購圖書儀器

本所圖書儀器，自接收以來，繼續整理應用，但戰時各項國外雜誌，以寄遞困難，殘缺甚夥，儀器亦待補充；頃已由所方決定，利用省府分配之可購外匯數額，儘量補置各項著名圖書雜誌使成全璧，並購買各系急需應用之儀器云。